# Лабораторная работа 5. Сортировка всплытием Флойда

**Задача [#20].** Написать программу сортировки набора целых чисел, хранящихся в файле.

Основу алгоритма составляет *упорядоченное двоичное дерево,* в котором значение в каждой его вершине не меньше, чем значение в его дочерних вершинах. Двоичное дерево называется частично упорядоченным, если свойство упорядоченности выполняется для каждой из его вершин, однако для корня это свойство нарушается. Структура дерева позволяет сохранить состояние процесса сортировки последовательности на каждом его шаге, с целью использования этого состояния в дальнейших расчетах и уменьшения числа операций сравнений при поиске наибольшего (наименьшего) из оставшихся элементов.

Исходная последовательность данных представляется в виде дерева на смежной памяти. Значение из корня (здесь может нарушаться условие упорядоченности) всплывает по направлению к листьям (последний уровень вершин в дереве) до тех пор, пока дерево не преобразуется в упорядоченное. В результате наибольший (наименьший) элемент будет располагаться в вершине дерева. Этот элемент меняем с самым последним листом в дереве (последний элемент рассматриваемого массива), дерево уменьшаем на единицу, и все снова повторяем пока не достигнем корня дерева.

Сложность сортировки всплытием Флойда составляет . Это лучшая оценка, на что вообще можно надеяться при сортировках, в основу которых положены сравнения данных.